

Inhaltsverzeichnis

Vorwort zur 10. Auflage XI

Autorenverzeichnis XIII

- 1 Zur Geschichte des Holzbaus** 1
Robert Halász (†), überarbeitet und erweitert von Stefan Winter
- 2 Holzbau heute** 13
Stefan Winter
- 2.1 Ressourcenverfügbarkeit und Nachhaltigkeit 13
- 2.2 Entwurfssystematik – vom Stab zur Fläche 18
- 2.3 Holzbauweisen 22
- 2.4 Die Anwendungsbereiche des Holzbaus heute 30
- 2.5 Bauwerke – weitere Beispiele aktueller Anwendungsbereiche 35
- 2.6 Entwurfssystematik im Holzbau – der wichtige Vorentwurf 44
- 2.7 Industrielles Bauen – eine Utopie oder eine Chance für den Holzbau? 45
- 2.8 Ausblick 51
- 3 Holz, Holzwerkstoffe und Klebstoffe im konstruktiven Holzbau** 57
Borimir Radovic (†), durchgesehen von Stefan Winter
- 3.1 Einführung 57
- 3.2 Gesetzliche Voraussetzungen zur Anwendung im Bauwesen 57
- 3.3 Physikalische Eigenschaften des Holzes 58
- 3.3.1 Rohdichte 58
- 3.3.2 Holzfeuchte 59
- 3.3.3 Quellen und Schwinden 62
- 3.3.4 Thermische Ausdehnung 63
- 3.3.5 Wasserdampf-Diffusionswiderstand 63
- 3.3.6 Wärmeleitfähigkeit 63

- 3.4 Tragende Vollholzprodukte 64
 - 3.4.1 Vollholz 64
 - 3.4.2 Vollholz mit Keilzinkenstoß 70
 - 3.4.3 Brettschichtholz 72
 - 3.4.4 Balkenschichtholz 75
 - 3.4.5 Brettsperrholz 77
- 3.5 Holzwerkstoffe 80
 - 3.5.1 Massivholzplatten 81
 - 3.5.2 Sperrholz 82
 - 3.5.3 Furnierschichtholz 84
 - 3.5.4 OSB-Platten 86
 - 3.5.5 Spanplatten 87
 - 3.5.6 Harte Faserplatten 88
 - 3.5.7 Mittelharte Faserplatten 89
 - 3.5.8 MDF-Platten (Faserplatten nach dem Trockenverfahren) 90
 - 3.5.9 Zementgebundene Spanplatte 91
 - 3.5.10 Faserverstärkte Gipsplatten (früher Gipsfaserplatten) 92
 - 3.5.11 Gipsplatten (früher Gipskartonplatten) 92
- 3.6 Klebstoffe im Konstruktiven Holzbau 94
 - 3.6.1 Phenoplast- und Aminoplastklebstoffe 94
 - 3.6.2 Einkomponentenklebstoffe auf Polyurethanbasis (PUR) 97
 - 3.6.3 Emulsion-Polymer-Isocyanat-Klebstoffe (EPI) 100
- 4 Holzschutz 109**
Thorsten Kober
 - 4.1 Holzschutz = intelligentes Bauen 109
 - 4.2 Holzschutznormung aktuell 110
 - 4.2.1 Holzschutz europäisch 111
 - 4.2.2 Beziehungen zwischen europäischer und nationaler Holzschutznormung 112
 - 4.3 Bauaufsichtlicher Status und Aufbau der DIN 68800 114
 - 4.3.1 Bauaufsichtlich eingeführte Teile der DIN 68800 114
 - 4.3.2 Struktur der Normenreihe DIN 68800 115
 - 4.4 Die wesentlichen Holzschädlinge 116
 - 4.4.1 Pflanzliche Holzschädlinge 117
 - 4.4.2 Tierische Holzschädlinge 119
 - 4.5 Kernaspekte des Holzschutzes nach DIN 68800 124
 - 4.5.1 Klasseneinteilung nach DIN 68800 124
 - 4.5.2 Zuordnung der Nutzungsklassen (NKL) nach DIN EN 1995-1-1 zu den Gebrauchsklassen (GK) nach DIN 68800 124
 - 4.5.3 Verantwortlichkeiten für den Holzschutz 129

- 4.6 Wesentliche Regeln des baulichen Holzschutzes für Holz und Holzprodukte 130
 - 4.6.1 Grundsätzliche und besondere bauliche Maßnahmen 130
 - 4.6.2 Die „Vorzugsregel“ für bauliche Maßnahmen (DIN 68800-1, 8.1.3) 132
 - 4.6.3 Die „Trockenholzregel“ – Ausnahmen für technisch getrocknete Hölzer (DIN 68800-1, 4.1.3) 132
 - 4.6.4 Die „20%-Regel“ 135
 - 4.6.5 Die „60°-Regel“ 137
- 4.7 Verwendbarkeit von Holz und Holzprodukten in den Gebrauchsklassen ohne Behandlung mit Holzschutzmitteln 137
- 4.8 Robustheit von Holzbaukonstruktionen 138
- 4.9 Robustheit von geschlossenen Bauteilen und Konstruktionen 141
 - 4.9.1 Die „Dichtheitsregeln“ – Diffusionswiderstände der Bauteilschichten in mehrschichtigen Konstruktionen in Holzbauweise 142
 - 4.9.2 Die „Verhältnisregel“: außen diffusionsoffen – innen moderat dampfbremsend 145
 - 4.9.3 Die „eher überholte Regel“: Werte nach Zeile 1 der Tabelle 145
 - 4.9.4 Die „kritische Regel“: außen dichter – innen noch dichter 145
 - 4.9.5 Differenzierte Trocknungsreserven für Wände, Decken und Dächer – die Lage im Bauwerk ist entscheidend 146
 - 4.9.6 Hinweise zu den Konstruktionen im Anhang A der DIN 68800-2 147
- 4.10 Robustheit von offenen und frei bewitterten Bauteilen und Konstruktionen 159
 - 4.10.1 Natürliche Dauerhaftigkeit von Hölzern = Widerstand gegen Schädlingsbefall 159
 - 4.10.2 Bauliche Maßnahmen zum Schutz von Holz in GK 3.1 161
- 4.11 Hinweise zu nachträglicher Behandlung von Holz mit Holzschutzmitteln 163

- 5 Entwurf und Bemessung 167**

Mandy Peter, Philipp Dietsch, Peter Mestek, Klaus Holschemacher, Stefan Winter, Matthias Gerold, Patrik Aondio, Heinrich Kreuzinger

 - 5.1 Stabtragwerke 167
 - 5.1.1 Stäbe 167
 - 5.1.2 Binder mit geometrischen Besonderheiten 190
 - 5.2 Flächentragwerke 222
 - 5.2.1 Tafelbauweise 222
 - 5.2.2 Platten und Scheiben aus Massivholz/Bemessung von Brettsperrholz 237
 - 5.2.3 Holz-Beton-Verbund 260
 - 5.3 Räumliches Zusammenwirken 269
 - 5.3.1 Grundsätze der Aussteifung 269
 - 5.3.2 Steifigkeit und Schwerpunktbestimmung von Aussteifungssystemen 275
 - 5.3.3 Hinweise zur Aussteifung von Dächern 278
 - 5.3.4 Aussteifungssysteme in Hallentragwerken 280

- 5.4 Verbindungen 286
 - 5.4.1 Einleitung und Überblick 286
 - 5.4.2 Eigenschaften von Verbindungen 289
 - 5.4.3 Stiftförmige Verbindungsmittel 301
 - 5.4.4 Bauteilnachweise 325
 - 5.4.5 Dübel besonderer Bauart 334
 - 5.4.6 Zimmermannsmäßige Verbindungen 341
 - 5.4.7 Zusammenwirkung mehrerer verschiedener Verbindungsmittel 350
- 5.5 Berechnung von Holztragwerken mit Computerprogrammen – Beispiele zur Überprüfung der Anwendbarkeit der verwendeten Programme 351
 - 5.5.1 Einleitung 351
 - 5.5.2 Materialparameter und Materialbeschreibung 351
 - 5.5.3 Steifigkeiten 354
 - 5.5.4 Steifigkeitsüberprüfung bei Stabberechnungen 358
 - 5.5.5 Steifigkeitsüberprüfung bei Flächenberechnungen 362
- 5.6 Zusammenfassung 368

- 6 Brandschutz von Holzbauteilen und Verbindungen 379**
Mandy Peter
 - 6.1 Grundsätze 379
 - 6.2 Brandschutznachweise und Brandschutzkonzepte 379
 - 6.3 Bemessung 380
 - 6.3.1 Holzbauteile 380
 - 6.3.2 Verbindungen 384

- 7 Bauphysik 397**
Robert Borsch-Laaks, Joachim Hessinger, Andreas Rabold
 - 7.1 Wärmeschutz 397
 - 7.1.1 Beste Lösungen für den Wärmeschutz 397
 - 7.1.2 Sommerlicher Wärmeschutz von Holzbauweisen 406
 - 7.2 Feuchteschutz – Tauwasserschutz bei Holzbauteilen 419
 - 7.2.1 Dampfdurchgang sperren, bremsen oder managen? 419
 - 7.2.2 Holzbauwände und ihre bauphysikalische Konstruktionsphilosophie 424
 - 7.2.3 Nachweisfreie Flachdächer – Gibt es das? 428
 - 7.2.4 Fazit zum Feuchteschutz 435
 - 7.3 Schallschutz im Holzbau 436
 - 7.3.1 Einführung 436
 - 7.3.2 Holzdecken 446
 - 7.3.3 Wände in Holzbauweise 463
 - 7.3.4 Steildächer 479

- 8 Mehrgeschossiger Holzbau 503**
Stefan Winter, Mandy Peter
- 8.1 Allgemeine Hinweise 503
- 8.2 Vertikale Beanspruchungen – Stützen und Wände, Decken
und Unterzüge 505
- 8.3 Horizontale Beanspruchungen 510
- 8.4 Begrenzung der Setzungen 515
- 8.5 Hinweise zu Konstruktion und Modellierung der Tragwerke 518
- 8.6 Vorspannung im Holzbau 522
- 8.7 Hybride Bauweisen vielgeschossiger Holzhäuser 527
- 8.8 Brandschutz im mehrgeschossigen Holzbau und Hinweise
zu nichttragenden Fassadenelementen 529
- 8.9 Feuchteschutz im mehrgeschossigen Holzbau 532
- 8.10 Qualitätssicherung und Planungshilfen 534
- Stichwortverzeichnis 539**